

**Title:** JP08126694A2: AIR FILTER AND ITS MANUFACTURE

**Derwent Title:** Mfr of air filter and exhaust - which comprises several filters with spacers joined to duct, contg starch, ceramic, and metal powders. [\[Derwent Record\]](#)

**Country:** JP Japan

**Kind:** A

**Inventor:** KATO TSUNEHISA;  
KATO NORIHISA;  
KOMATSUDA JUNJIRO;

**Assignee:** POWER SHIFUTO:KK

[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

**Published:** 1996-05-21 / 1994-11-02

**/ Filed:**

**JP1994000269340**

**Application**

**Number:**

**IPC Code:** Advanced: A61L 9/16; B01D 46/12; B01D 53/38;  
B01D 53/81;

Core: B01D 46/10; more...

IPC-7: A61L 9/16; B01D 46/12; B01D 53/38;  
B01D 53/81;

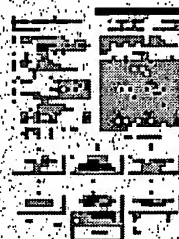
**Priority** 1994-11-02 **JP1994000269340**

**Number:**

**Abstract:**

PURPOSE: To enable the removal of offensive odor or malodorous components of air flowing through a duct connected to a blowoff port of a blower with little loss in the pressure of an air flow attributed thereto and complete decomposition of an air filter even when the air filter is discarded into the ground or under water.

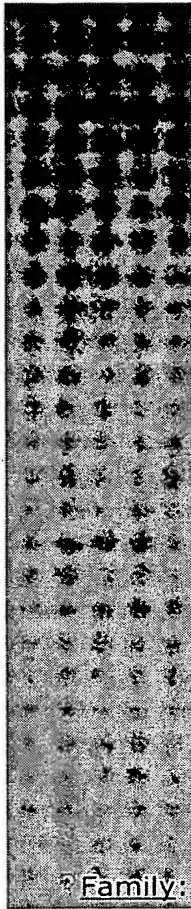
CONSTITUTION: A duct 14 is connected to a



[View](#)

[Image](#)

1 page



blowoff port of a blower and the duct is provided with a plurality of filter bodies 11-13 each having a number of tiny holes 11a-13a through which air passes. Spacers 21 and 22 interposed between the filter bodies, are arranged to separate the filter bodies at a specified interval along the length of the duct. The filter bodies are formed with a kneaded mixture of starch, water, ceramic powder and metal powder. The tiny holes of the filter bodies are arranged being deviated in such a manner that the centers of the tiny holes of a filter body do not coincide with those of the adjacent filter body. The ceramic powder is copper oxide powder and powder of granite porphyry. The metal powder is manganese powder. The powders are contained at a rate of 15wt.%, 80wt.% and 10wt.% respectively with respect to the starch.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

? Family: None

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-126694

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 L 9/16	F			
B 0 1 D 46/12	Z A B			
53/38				
53/81				
			B 0 1 D 53/ 34	1 1 6 A
			審査請求 未請求	請求項の数7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-269340

(22) 出願日 平成6年(1994)11月2日

(71) 出願人 594181457

株式会社パワーシフト

東京都豊島区東池袋1丁目31番13号

(72) 発明者 加藤 恒久

東京都豊島区東池袋1丁目31番13号 株式会社パワーシフト内

(72) 発明者 加藤 規久

東京都豊島区東池袋1丁目31番13号 株式会社パワーシフト内

(72) 発明者 小松田 順二郎

東京都豊島区東池袋1丁目31番13号 株式会社パワーシフト内

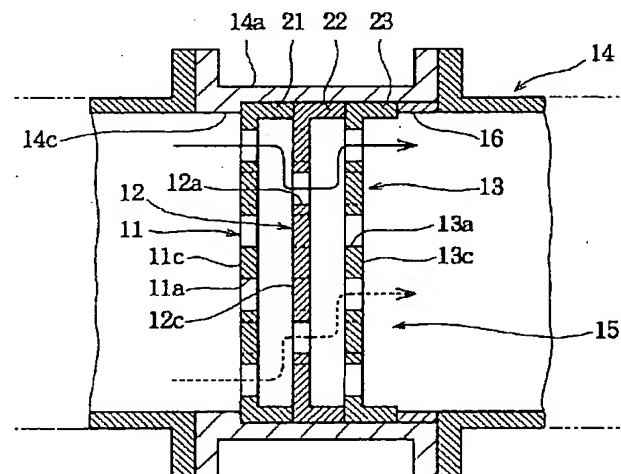
(74) 代理人 弁理士 須田 正義

(54) 【発明の名称】 エアフィルタ及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】ブローの吹出し口に接続されたダクト内を流れるエアの異臭又は悪臭成分を除去できる。またエアフィルタによるエア流の圧力損失が殆どなく、地中や水中に廃棄されても比較的短時間で完全に分解する。

【構成】ブローの吹出し口にダクト14が接続され、ダクトにエアが通過する多数の小孔11a~13aを有する複数のフィルタ本体11~13が設けられる。各フィルタ本体間に介装されたスペーサ21、22が各フィルタ本体をダクトの長手方向に所定の間隔をあける。フィルタ本体は澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成され、各フィルタ本体の小孔が隣り合うフィルタ本体の小孔と孔心が一致しないようにずらして配設される。セラミック粉末は酸化銅粉末及び麦飯石粉末であり、金属粉末はマンガン粉末であり、これらの粉末は澱粉に対してそれぞれ15重量%、80重量%及び10重量%含まれる。



11 第1フィルタ本体  
11a, 12a, 13a 小孔  
12 第2フィルタ本体  
13 第3フィルタ本体

14 ダクト  
15 エアフィルタ  
21 第1スペーサ  
22 第2スペーサ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ブロアの吹出し口に接続されたダクト(14)に設けられ吹出されたエアが通過する多数の小孔(11a~13a, 31a~33a)を有する略板状の複数のフィルタ本体(11~13, 31~33)と、前記複数のフィルタ本体(11~13, 31~33)の間に介装され前記複数のフィルタ本体(11~13, 31~33)をそれぞれ前記ダクト(14)の長手方向に所定の間隔をあけるスペーサ(21, 22)とを備えたエアフィルタ(15, 35)であって、

前記複数のフィルタ本体(11~13, 31~33)が澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成され、前記複数のフィルタ本体(11~13, 31~33)は各フィルタ本体(11~13, 31~33)の小孔(11a~13a, 31a~33a)が隣り合うフィルタ本体(11~13, 31~33)の小孔(11a~13a, 31a~33a)と孔心が一致しないようにずらして配設されたことを特徴とするエアフィルタ。

【請求項 2】 ブロアの吹出し口に接続されたダクト(54)に設けられ吹出されたエアの通過する多数の小孔(55a)が前記ダクト(54)と略平行に設けられた筒状のエアフィルタ(55)において、

澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成されたことを特徴とするエアフィルタ。

【請求項 3】 ブロアの吹出し口に接続されたダクト(74)に設けられ多数の繊維(78)をバインダにて加圧接着することにより吹出されたエアが通過可能な多数の微細な孔を有する不織布に形成されたエアフィルタ(75)において、

前記繊維(78)が澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成され、前記バインダが澱粉糊であることを特徴とするエアフィルタ。

【請求項 4】 セラミック粉末がチタン酸バリウム、酸化亜鉛、酸化銅、酸化クロム、酸化マンガン、酸化ニッケル、酸化鉄、酸化コバルト、酸化チタン、酸化ニオブ、酸化ランタン、酸化ホウ素、麦飯石、ジルコニア、アルミナ、マグネシア及びシリカからなる群より選ばれた 1 種又は 2 種以上の金属酸化物粉末であり、金属粉末がマンガン、銅、亜鉛、クロム、コバルト及びニッケルからなる群より選ばれた 1 種又は 2 種以上の粉末である請求項 1 ないし 3 いずれか記載のエアフィルタ。

【請求項 5】 セラミック粉末が澱粉に対して 10~100 重量%含まれ、金属粉末が澱粉に対して 1~20 重量%含まれた請求項 1 ないし 3 いずれか記載のエアフィルタ。

【請求項 6】 澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末とを混練する工程と、

前記混練物を所定の形状に成形する工程と、

前記成形された混練物を所定の温度で加熱して硬化又は減圧発泡させる工程とを含むエアフィルタの製造方法。

【請求項 7】 澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末とを混練する工程と、

前記混練物をノズル(76)から所定の温度に加熱された空間に噴射して前記混練物を繊維(78)に成形する工程と、前記繊維(78)に成形された混練物に澱粉糊を吹付ける工程と、

前記澱粉糊が吹付けられた繊維(78)を所定の温度で加圧して不織布に成形する工程とを含むエアフィルタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【産業上の利用分野】 本発明はブロアの吹出し口に接続されたダクト内を流れるエアの異臭又は悪臭成分を除去するエアフィルタ及びその製造方法に関するものである。

【0002】

20 【従来の技術】 従来、この種のエアフィルタとして、気体の濾材となる平らな無機繊維紙及び無機繊維紙のコレクター加工物をそのコレクターの方向をそろえて交互に積層することによりハニカム構造体に形成され、多数のセルの開口部両端のうち一方のみが封止されかつ封止端が 1/2 層毎に反対側になるように部分的に封止されたフィルタが開示されている(特開昭 60-161713)。無機繊維紙はケイ酸ゲルにより結合された通気性を有するセラミック繊維からなる紙である。また平らな無機繊維紙に無機繊維紙のコレクター加工物の段頂部を無機質結合剤にて接着することによりこれらの紙が交互に積層され、封止剤としては無機質結合剤が用いられる。このように構成されたフィルタでは、このフィルタのエア上流端が封止されていないセルの開口部からエアが入り、セルの隔壁を透過して隣接するセル、即ちエア

30 下流端が封止されていないセルに移る。このとき粉塵等は隔壁にて捕集され、濾過済みのエアはエア下流端が封止されていないセルを通してこのセルの開口部から排出される。

【0003】 一方、地下鉄構内等にエアを大量に送出するための大型ブロアの吹出し口に接続された大口径のダクトの吹出し口近傍に設けられかつ不織布に形成されたエアフィルタが知られている。この不織布は石油化学品の短繊維にバインダ溶液を吹付けて加圧接着し更にセラミックスラリーに浸漬して乾燥することにより形成される。このエアフィルタはその繊維表面にイオン化金属が担持され、かつ多数の微細な孔を有する。このように構成されたエアフィルタでは、ブロアから吹出されたエアの異臭又は悪臭成分が多数の微細な孔を通過するときにイオン化金属によりイオン分解されるので、ダクトの吹出し口から吹出されるエアは無臭となる。

【0004】

40 【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記従来のフィルタのうち前者は、エアが通気性を有する隔壁を透過しなければならず、エア流の圧力損失が大きい不具合があり、また無機繊維紙及びこの無機繊維紙のコレクター

加工物をそのコルゲートの方向をそろえて交互に積層しなければならず、フィルタの製造装置が大型化かつ複雑化して、製造コストを押上げる問題点もあった。上記従来のフィルタのうち後者は、石油化学品の短繊維により形成されるため、使用後地中や水中に廃棄すると半永久的に分解せずに残り、焼却する有害なガスが発生する問題点があった。

【0005】本発明の目的は、ブローアの吹出し口に接続されたダクト内を流れるエアの異臭又は悪臭成分を除去するエアフィルタ及びその製造方法を提供することにある。本発明の別の目的は、エア流の圧力損失が殆どなく、比較的安価に製造でき、地中や水中に廃棄しても比較的短時間で完全に分解し、かつ焼却が容易なエアフィルタ及びその製造方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

(a) エアフィルタ

本発明の第1は、図1に示すようにブローアの吹出し口に接続されたダクト14に設けられ吹出されたエアが通過する多数の小孔11a～13aを有する略板状の複数のフィルタ本体11～13と、複数のフィルタ本体11～13の間に介装され複数のフィルタ本体11～13をそれぞれダクト14の長手方向に所定の間隔をあけるスペーサ21、22とを備えたエアフィルタ15であって、複数のフィルタ本体11～13が澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成され、複数のフィルタ本体11～13は各フィルタ本体11～13の小孔11a～13aが隣り合うフィルタ本体11～13の小孔11a～13aと孔心が一致しないようにずらして配設されたところにある。フィルタ本体11～13はダクト14のエア通路14cの断面形状に相応した形状に形成され、円形に限らず、四角形やその他の多角形に形成される。スペーサ21、22はフィルタ本体11～13と一体的に形成することが部品点数を削減でき好ましいが、フィルタ本体11～13とは別の部材で形成してもよい。またフィルタ本体11～13の枚数はブローアから吹出されたエアのフィルタ本体11～13への接触率やエアフィルタ15によるエア流の圧力損失等を考慮して決定される。

【0007】本発明の第2は、図5に示すようにブローアの吹出し口に接続されたダクト54に設けられ吹出されたエアが通過可能な多数の小孔55aがダクト54と略平行に設けられた筒状のエアフィルタ55の改良である。その特徴ある構成は、エアフィルタ55が澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成されたところにある。筒状のエアフィルタ55の小孔55aの大きさ及び長さはブローアから吹出されたエアのエアフィルタ55への接触率やエアフィルタによるエア流の圧力損失等を考慮して決定される。

【0008】本発明の第3は、図6及び図7に示すよう

にブローアの吹出し口に接続されたダクト74に設けられ多数の繊維78をバインダにて加圧接着することにより吹出されたエアの通過する多数の微細な孔を有する不織布に形成されたエアフィルタ75の改良である。その特徴ある構成は、繊維78が澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成され、バインダが澱粉糊であるところにある。不織布に形成されたエアフィルタ75をダクト74のエア通路74bの断面形状に相応する形状に形成し、消臭性能が低下したときに交換するように構成することができるが、これに限らずエアフィルタを長尺物に形成し、ダクトを挟んで一對の回転軸を平行に配設し、これらの回転軸の一方に上記長尺物を巻取り、他方の回転軸にダクトのエア通路を通る長尺物の繰出し端を取付けてもよい。この場合、一對の回転軸間に架設されたエアフィルタによりブローアから吹出されたエアが消臭され、この消臭性能が低下したときには、その消臭性能の低下した部分を他方の回転軸に巻取ることにより一方の回転軸から新たに長尺物が繰出され、極めて容易な作業でエアフィルタの消臭性能を回復できる。

【0009】上記第1～第3のエアフィルタでは、セラミック粉末がチタン酸バリウム、酸化亜鉛、酸化銅、酸化クロム、酸化マンガン、酸化ニッケル、酸化鉄、酸化コバルト、酸化チタン、酸化ニオブ、酸化ランタン、酸化ホウ素、麦飯石、ジルコニア、アルミナ、マグネシア及びシリカからなる群より選ばれた1種又は2種以上の金属酸化物粉末であり、金属粉末がマンガン、銅、亜鉛、クロム、コバルト及びニッケルからなる群より選ばれた1種又は2種以上の粉末であることが好ましい。またセラミック粉末は抗菌作用を有するチタン酸バリウム、酸化亜鉛、酸化銅及び酸化クロムからなる群より選ばれた1種又は2種以上の金属酸化物粉末であることが更に好ましい。また上記第1～第3のエアフィルタでは、セラミック粉末が澱粉に対して10～100重量%含まれ、金属粉末が澱粉に対して1～20重量%含まれるように決められるが、セラミック粉末の含有量は80～100重量%が好ましく、金属粉末の含有量は5～10重量%が好ましい。

【0010】(b) エアフィルタの製造方法

本発明の第1のエアフィルタの製造方法は、澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末とを混練する工程と、混練物を所定の形状に成形する工程と、成形された混練物を所定の温度で加熱して硬化させる工程とを含む。成形された混練物の加熱温度は100～300℃が好ましく、200～250℃が更に好ましい。また成形された混練物を加熱して減圧発泡させることにより、混練物中の澱粉が膨張して多孔質のフィルタが得られる。この多孔質のフィルタは比表面積が増大し、ブローアから吹出されたエアに接触する金属が増加するので、このエア中の異臭又は悪臭成分の金属によるイオン分解が促進され、エアの消臭率が向上する。減圧発泡させる方法としては、金型

の雄型及び雌型を接合することにより形成されたキャビティの容積を瞬間的に大きくする、即ち雄型又は雌型を雌型又は雄型から所定の距離だけ引き離す方向に移動させる方法がある。

【0011】本発明の第2のエアフィルタの製造方法は、図7に示すように澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末とを混練する工程と、混練物をノズル76から所定の温度に加熱された空間に噴射して混練物を繊維78に成形する工程と、繊維78に成形された混練物に澱粉糊を吹付ける工程と、澱粉糊が吹付けられた繊維78を所定の温度で加圧して不織布に成形する工程とを含む。混練物を噴射する空間の加熱温度は200～350℃が好ましく、250～350℃が更に好ましい。第1及び第2のエアフィルタの製造方法とも、混練工程における水の添加量は澱粉、セラミック粉末、金属粉末等の固形分100重量%に対して30～200重量%、好ましくは40～150重量%の範囲から混練物の粘性に応じて決められる。

【0012】

【作用】図1に示されるエアフィルタ15では、ブローにより吹出されたエアは複数のフィルタ本体11～13の小孔11a～13aを通過する。このときエアは少なくとも1回は小孔11a～13a間の壁部11c～13cに当接するので、エアに含まれる異臭又は悪臭成分は壁部11c～13cに含まれる金属によりイオン分解され、エアは無臭となる。使用後のエアフィルタ15を地中や水中に廃棄しても、これらのエアフィルタ15は全て天然の材料により形成されているので、酵素により比較的短時間に完全に分解する。また使用後のエアフィルタ15を焼却しても有害なガスを発生しない。

【0013】

【実施例】次に本発明の第1実施例を図面に基いて詳しく説明する。図1～図3に示すように、14はブローの吹出し口に接続された円筒状のダクトであり、このダクト14にはエアフィルタ15が設けられる。このエアフィルタ15は上記ダクト14の途中に取外し可能に接続された短管14aのエア通路14cに挿着される(図1及び図3)。エアフィルタ15はブローから吹出されたエアが通過する多数の小孔11a～13aを有する略板状の第1～第3フィルタ本体11～13と(図1～図3)、これらのフィルタ本体11～13の間に介装された第1及び第2スペーサ21、22と(図1及び図3)を備える。第1～第3フィルタ本体11～13はエアの上流側から下流側に向かって順に配設される。第1スペーサ21は第1及び第2フィルタ本体11、12間に介装され、第2スペーサ22は第2及び第3フィルタ本体12、13間に介装される。第1スペーサ21は第1フィルタ本体11と一体的に形成され、第2スペーサ22は第2フィルタ本体12と一体的に形成され、第3フィルタ13のエアの下流側面には第1及び第2スペーサ2

1、22と同一形状の第3スペーサ23が一体的に形成される。第1及び第2スペーサ21、22により第1～第3フィルタ本体11～13はそれぞれダクト14の長手方向に所定の間隔がつけられる。フィルタ本体11～13の厚さはそれぞれ1mm～3mmであり、スペーサ21～23の厚さはそれぞれ5mmである。16はエアフィルタ15がダクト14の長手方向に移動するのを防止するストッパである(図1)。

【0014】フィルタ本体11～13の小孔11a～13aは同心状に多数形成される。またフィルタ本体11～13の外周面からスペーサ21～23の外周面にかけて凹溝11b～13bがダクト14の長手方向に延びてそれぞれ形成され、これらの凹溝11b～13bに対向する短管14aの内周面には上記凹溝11b～13bを嵌入可能な凸条14bがダクト14の長手方向に延びて形成される(図3)。上記凹溝11b～13bは第1及び第3フィルタ本体11、13では最外周に位置する小孔11a、13aに対向して設けられ、第2フィルタ本体12では最外周の小孔12aと小孔12aの間の壁部12cに対向して設けられる。従って第1及び第3スペーサ21、23を含む第1及び第3フィルタ本体11、13は同一の金型で製作され、第2スペーサ22を含む第2フィルタ本体12は上記とは別の金型で製作される。これらのフィルタ本体11～13を短管14aに挿着すると、各フィルタ本体11～13の小孔11a～13aが隣り合うフィルタ本体11～13の小孔11a～13aと孔心が一致しないようにずらして配設される(図1～図3)。即ち第1フィルタ本体11の小孔11aには第2フィルタ本体12の壁部12cが対向し、第2フィルタ本体12の小孔12aは第3フィルタ本体13の小孔13aに対向する。この例では小孔11a～13aと、この小孔11a～13aと同一円周上に設けられた壁部11c～13cとの幅は略同一に形成される(図2及び図3)。

【0015】エアフィルタ15は澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成される。澱粉の形態は粉末であり、セラミック粉末としては抗菌性を有する酸化銅粉末と比較的安価な麦飯石粉末が用いられ、金属粉末としてはマンガン粉末が用いられる。澱粉と水とは1:1で混合され、酸化銅粉末、麦飯石粉末及びマンガン粉末は澱粉に対してそれぞれ15重量%、80重量%及び10重量%加えられる。この混練物は比較的高い粘度を有し、図示しない成形機にてフィルタ本体11～13及びスペーサ21～23に形成される。

【0016】このように構成されたエアフィルタ15では、ブローにより吹出されたエアは図1の実線矢印や破線矢印、図2及び図3の実線矢印で示すように各フィルタ本体11～13の小孔11a～13aを通過する。更に詳しく説明すると、先ずブローより吹出されたエアの一部は第1フィルタ本体11の小孔11a、11a間の



壁部 11c に当接し、このエアに含まれる異臭又は悪臭成分は壁部 11c に含まれるマンガンによりイオン分解された後、上記壁部 11c 近傍の小孔 11a を通過する。次に第 1 フィルタ本体 11 の壁部 11c に当接せずに小孔 11a を通過したエアは第 2 フィルタ本体 12 の壁部 12c に当接し、このエアに含まれる異臭又は悪臭成分は壁部 12c に含まれるマンガンによりイオン分解された後、上記壁部 12c 近傍の小孔 12a を通過する。更に第 2 フィルタ本体 12 の小孔 12a を通過したエアは第 3 フィルタ本体 13 の壁部 13c に当接し、壁部 13c に含まれるマンガンによりエア中に残った異臭又は悪臭成分がイオン分解された後、上記壁部 13c 近傍の小孔 13a を通過する。この結果、エア中の殆ど全ての異臭又は悪臭成分がイオン分解されるので、ダクト 14 の吹出し口から吹出されるエアは無臭となる。またエア中に雑菌が含まれていても、抗菌性を有する酸化銅により殺菌され、ダクト 14 の吹出し口から吹出されるエアは清浄になり、多少湿気があってもエアフィルタ 15 が腐食することはない。

【0017】エアフィルタ 15 の消臭性能が低下したときには、短管 14a をダクト 14 から外してエアフィルタ 15 を短管 14a のエア通路 14c から取出し、新しいエアフィルタ 15 を短管 14a のエア通路 14c に挿入し、更にこの短管 14a をダクト 14 に接続する。使用後のエアフィルタ 15 を地中や水中に廃棄しても、このエアフィルタ 15 は全て天然の材料により形成されているので、酵素により比較的短時間に完全に分解する。また使用後のエアフィルタ 15 を焼却しても有害なガスを発生することはない。

【0018】図 4 は本発明の第 2 実施例を示す。この例ではエアフィルタ 35 の第 1 ～第 3 フィルタ本体 31 ～33 の各小孔 31a ～33a の幅がこれらの小孔 31a ～33a と同一円周上に設けられた壁部 31c ～33c の幅の略 2 倍に形成され、第 1 フィルタ本体 31 に対して第 2 フィルタ本体 32 を壁部 31c の幅分だけ回転させてずらし、第 2 フィルタ本体 32 に対して第 3 フィルタ本体 33 を壁部 32b の幅分だけ回転させてずらした状態で短管（図示せず）内に配設される。上記以外の構成は第 1 実施例と同様である。このように構成されたエアフィルタ 35 では、ダクトから吹出されたエアが第 1 ～第 3 フィルタ本体 31 ～33 の壁部 31c ～33c のいずれか 1 枚に必ず当接し、フィルタ本体 31 ～33 の総面積に対する小孔面積の比率が第 1 実施例より大きいのでエアフィルタ 35 によるエア流の圧力損失が小さくなることを除いて、上記第 1 実施例と作用が同様であるので、繰返しの説明を省略する。

【0019】図 5 は本発明の第 3 実施例を示す。この例ではブロアの吹出し口に接続された円筒状のダクト 54 にこのダクト 54 と略平行な多数の小孔 55a を有する筒状のエアフィルタ 55 が設けられる。このエアフィル

タ 55 は小孔 55a の両端が開放されたハニカム状に形成される。このエアフィルタ 55 は上記ダクト 54 の途中に取外し可能に接続された短管 54a に挿着され、ブロアから吹出されたエアは上記多数の小孔 55a を通過するようになっている。またエアフィルタ 55 は第 1 実施例と同様に澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成される。このように構成されたエアフィルタ 55 では、ブロアから吹出されたエアに含まれる異臭又は悪臭成分が小孔 55a の内壁 55c 面に接触し、この内壁 55c に含まれるマンガンによりイオン分解されることを除いて、上記第 1 実施例と作用が同様であるので、繰返しの説明を省略する。

【0020】図 6 及び図 7 は本発明の第 4 実施例を示す。この例では、ブロアの吹出し口に接続されたダクト 74 に、上記ブロアから吹出されたエアの通過する多数の微細な孔を有する不織布に形成されたエアフィルタ 75 が設けられる。このエアフィルタ 75 は多数の繊維 77 をバインダにて加圧接着することにより不織布に形成され、ダクトのエア通路の断面形状に相応した形状に形成される。繊維 77 は澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成され、これらの配合比率は第 1 実施例と同様である。またバインダは澱粉糊である。このエアフィルタ 75 は先ず図 7 (a) に示すように上記混練物をノズル 76 から 300℃ に加熱された炉 77 内の空間に噴射することにより硬化した繊維 78 に成形し、次に図 7 (b) に示すように上記繊維 78 をプレス加工機 79 の雌型 79a に略均一に入れてバインダを吹付けた後、200℃ に加熱された雄型 79b により加圧することにより製造される。80 はダクト 74 の吹出し口 74a に取付けられた整流板である（図 6）。このように構成されたエアフィルタ 75 では、ブロアから吹出されたエアに含まれる異臭又は悪臭成分が微細な孔を通過するときに繊維 78 に接触して繊維 78 に含まれるマンガンによりイオン分解されることを除いて、上記第 1 実施例と作用が同様であるので、繰返しの説明を省略する。

【0021】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、ブロアの吹出し口側のダクトに所定の間隔をあけて設けられた略板状の複数のフィルタ本体を澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成し、かつ各フィルタ本体の小孔を隣り合うフィルタ本体の小孔と孔心が一致しないようにずらして配設したので、エアがエアフィルタを通過してもエアフィルタによるエア流の圧力損失は殆どない。また上記ダクト内を流れるエア中の異臭又は悪臭成分を金属が分解するので、ダクトから吹出されたエアは無臭となる。このエアフィルタを地中や水中に廃棄しても酵素により比較的短時間で完全に分解し、エアフィルタを焼却しても有害なガスが発生しない。また平らな無機質繊維及び無機質繊維のコルゲート加工物

を積層することによりハニカム構造に形成された高価な従来のフィルタと比較して、本発明のエアフィルタは安価に製造できる。

〔0022〕またエアフィルタをエアの通過する多数の小孔がダクトと略平行な筒状に形成し、このエアフィルタを澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成しても、上記と同様の効果が得られる。更にエアフィルタを多数の繊維をバインダにて加圧接着することによりエアの通過する多数の微細な孔を有する不織布に形成し、繊維を澱粉と水とセラミック粉末と金属粉末との混練物により形成し、バインダを澱粉糊としても、上記と同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明第1実施例のエアフィルタを含むダクトの断面図。

【図2】そのエアフィルタの要部分解構成図。

【図3】そのエアフィルタの分解斜視図。

【図4】本発明の第2実施例を示す図2に対応する要部\*

\* 分解構成図。

【図5】本発明の第3実施例を示す図1に対応する断面図。

【図6】本発明の第4実施例を示す図1に対応する断面図。

【図7】そのエアフィルタの製造工程図。

【符号の説明】

11, 31 第1フィルタ本体

11a, 12a, 13a, 31a, 32a, 33a, 5

5a 小孔

12, 32 第2フィルタ本体

13, 33 第3フィルタ本体

14, 54, 74 ダクト

15, 35, 55, 75 エアフィルタ

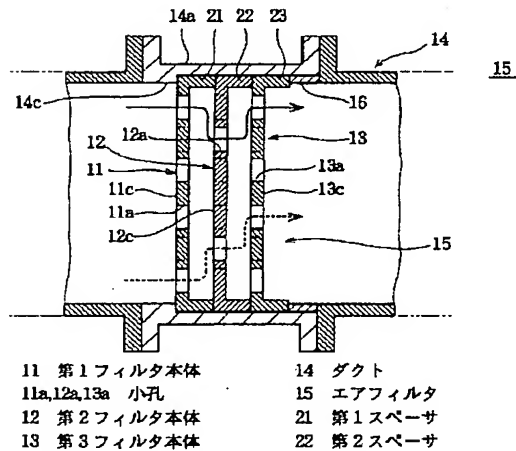
21 第1スペーサ

22 第2スペーサ

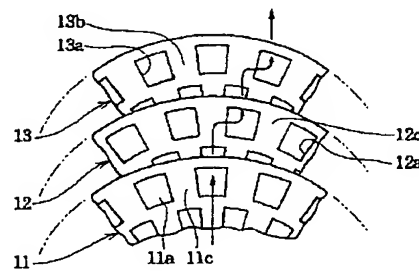
76 ノズル

78 繊維

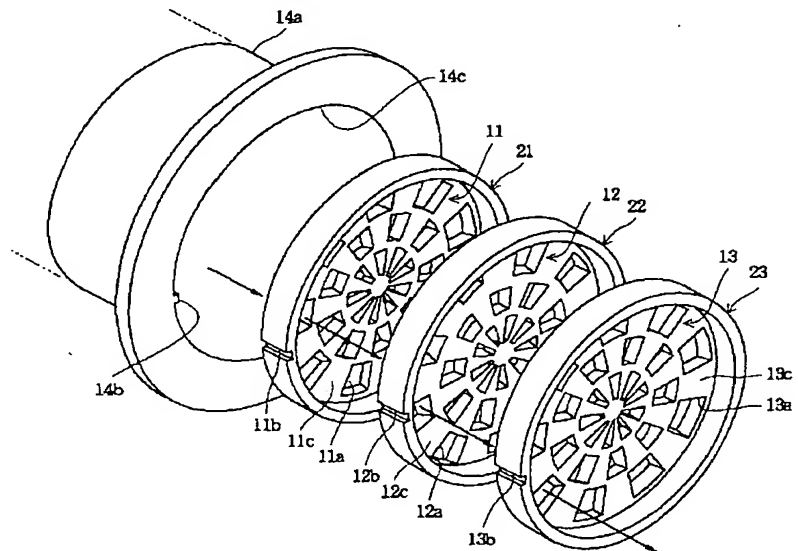
【図1】



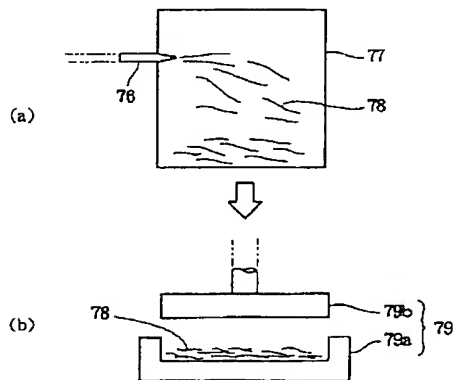
【図2】



【図3】

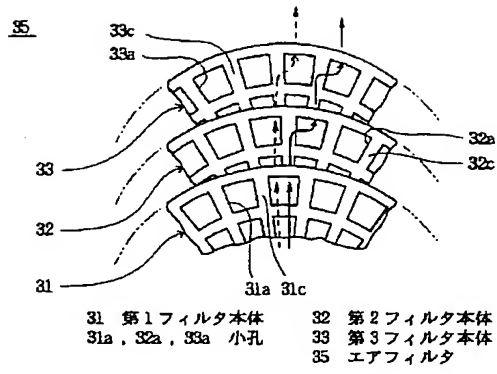


【図7】

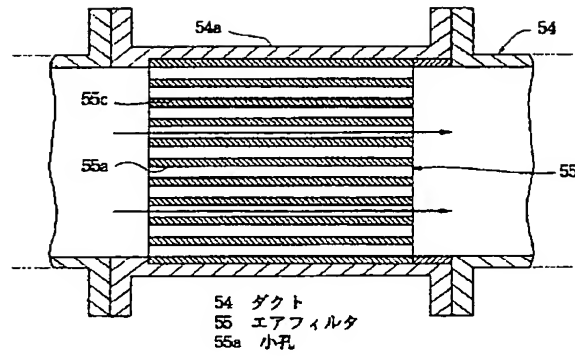




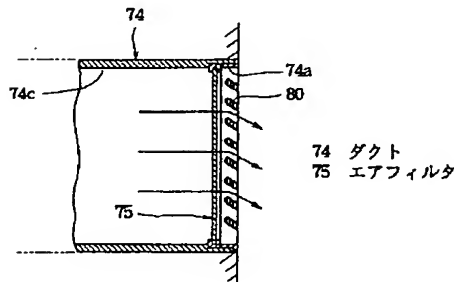
【図 4】



【図 5】



【図 6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**